

СРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ МОДЕЛЬНОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОДУКТОВ ПЛАЗМЫ ПОВЕРХНОСТНОГО РАЗРЯДА И СИЛЬНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ

REACTION OF THE MODEL BIOLOGICAL OBJECT TO INFLUENCE OF SDBD'S PLASMA PRODUCTS OR STRONG ELECTRIC FIELD

Лазукин^{1,2} А.В., Сердюков² Ю.А., Кривов¹ С.А., Никитин¹ А.М.

¹ФГБОУ ВО «НИУ «Московский энергетический институт», Россия, 111250, Москва, ул.
Красноказарменная улица, 14

²ФГБУН Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Россия, 127276, Москва,
ул. Ботаническая, 35

E-mail: lazukin_av@mail.ru

Проведено экспериментальное сравнение реакции модельного биологического объекта (семена пшеницы) на воздействие продуктов поверхностного барьерного разряда и переменного электрического поля.

Experimental comparison of reaction of the model biological object (wheat seeds) to the influence of products of a surface barrier discharge and an alternating electric field is carried out.

В работе приведены результаты экспериментального исследования реакции модельного биологического объекта (высококачественные семена озимой мягкой пшеницы «Иркусткая», урожай 2015 г.) на воздействие продуктов плазмы поверхностного барьерного разряда (ПБР) и переменного электрического поля. Обработка продуктами ПБР и электрическим полем проводилась в однотипной электродной конфигурации (три дисковых электрода на поверхности барьера из нитрида алюминия, семена расположены на заземленной плоскости на расстоянии 10 мм от барьера). Различие систем заключалось в наличии обратного электрода при ПБР обработке. Электроды питались синусоидальным напряжением 3,5 кВ (действующее значение) с частотой от 0,05 до 66 кГц. Реакция оценивалась по энергии прорастания (всхожесть на 3-и сутки) и морфологии (длина ростка и длина корневой системы) трехсуточных проростков. Показано, что с ростом частоты переменного электрического поля снижается энергия прорастания. Длина ростка и длина корневой системы (средние по выборке) не имеют прямой связи с изменением частоты (в отдельных случаях наблюдается стимулирование). При воздействии продуктов плазмы ПБР энергия прорастания не снижается. В отдельных режимах ПБР-обработки также наблюдается достоверное стимулирование ростка и корневой системы. Таким образом, наличие плазмы ПБР снижает негативное действие собственного электрического поля плазмонесущего электрода. При сравнении данных необходимо учитывать, что увеличение длины ростка в случае с обработкой электрическим полем связано со снижением всхожести – ослабленные (фитопатогенами, хранением и т.п.) растения с небольшими длинами ростка при воздействии поля тормозят свое развитие и не определяются как всхожие к третьим суткам.